

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-140811

(43)Date of publication of application : 23.05.2000

(51)Int.Cl.

B09B 5/00
B09B 3/00
C10B 53/00
// F23G 5/027

(21)Application number : 10-314838

(71)Applicant : TAKUMA CO LTD

(22)Date of filing : 05.11.1998

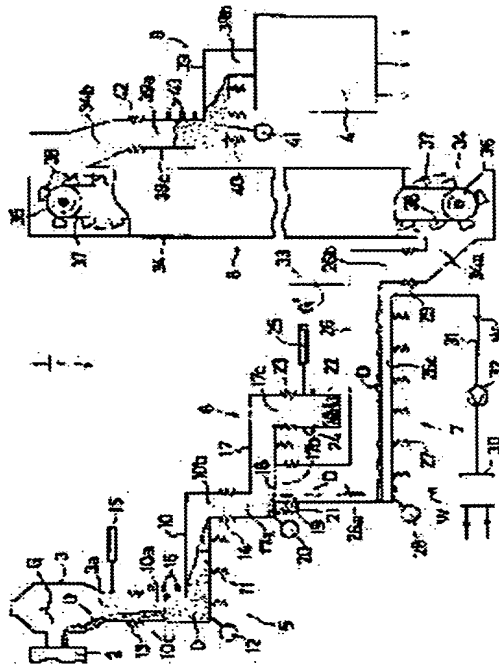
(72)Inventor : AYUKAWA DAISUKE
TAGUCHI AKIRA
KAWAI YOSHIHISA
KATAOKA SHIZUO

(54) METHOD FOR DISCHARGING PYROLYSIS RESIDUE AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To safely and quantitatively discharge a pyrolysis residue discharged from the outlet chamber to the subsegment cooling conveyor and sorting device without leaking inert gas in waste pyrolysis melting treatment.

SOLUTION: In this discharging method, between an outlet chamber 3 for separating pyrolysis gas G and a pyrolysis residue D and a sorting device 4 for sorting the pyrolysis residue D, a first vibrating feeder 5, a vibrating screen 6, a cooling conveyor 7, a bucket conveyor 8, and a second vibrating feeder 9 are arranged. And the pyrolysis residue D from the outlet chamber 3 is stored in the first vibrating feeder 5, and while it is subjected to material seal, it is quantitatively discharged from the first vibrating feeder 5 to the vibrating screen 6. Next, after wires or the like in the pyrolysis residue D are sorted and removed by the vibrating screen 6, the pyrolysis residue D is cooled in an inert gas atmosphere in the cooling conveyor 7. After that, the pyrolysis residue D discharged to the second vibrating feeder 9 by a bucket conveyor 8 is stored in the second vibrating feeder 9, and while it is subjected to material seal it is quantitatively discharged from the second vibrating feeder 9 to the sorting device 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.06.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application].

[Patent number]	3506617
[Date of registration]	26.12.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-140811

(P2000-140811A)

(43) 公開日 平成12年5月23日 (2000.5.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
B 0 9 B 5/00		B 0 9 B 5/00	N 3 K 0 6 1
3/00		C 1 0 B 53/00	4 D 0 0 4
C 1 0 B 53/00		F 2 3 G 5/027	Z A B Z
// F 2 3 G 5/027	Z A B	B 0 9 B 3/00	3 0 2 F

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-314838

(22) 出願日 平成10年11月5日 (1998.11.5)

(71) 出願人 000133032

株式会社タクマ

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目3番23号

(72) 発明者 鮎川 大祐

兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号 株式会社タクマ内

(72) 発明者 田口 彰

兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号 株式会社タクマ内

(74) 代理人 100082474

弁理士 杉本 丈夫

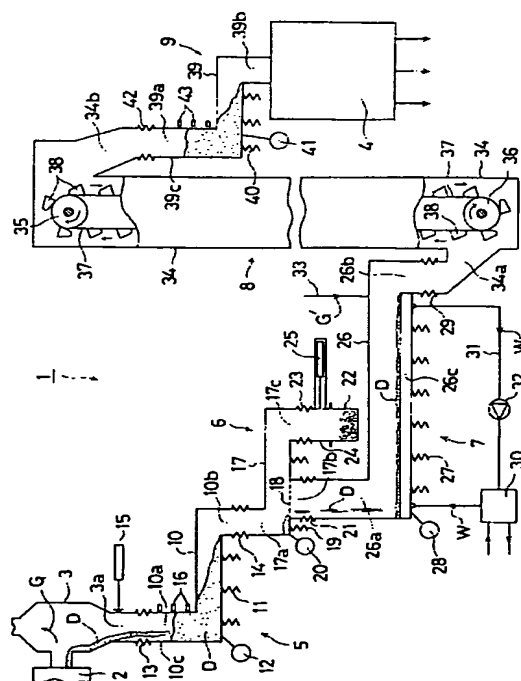
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱分解残渣の排出方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 廃棄物の乾留熱分解溶融燃焼処理に於いて、出口チャンバーから排出される熱分解残渣を不活性ガスを漏洩させることなく後続の冷却コンベヤや選別装置へ安全に且つ定量的に排出する。

【解決手段】 熱分解ガスGと熱分解残渣Dとを分離する出口チャンバー3と熱分解残渣Dを選別する選別装置4との間に、第1振動フィーダー5、振動スクリーン6、冷却コンベヤ7、バケットコンベヤ8及び第2振動フィーダー9を配設し、出口チャンバー3からの熱分解残渣Dを第1振動フィーダー5内に貯留してマテリアルシールしつつ第1振動フィーダー5から振動スクリーン6へ定量的に排出し、次に熱分解残渣D中の線材類等を振動スクリーン6で選別除去してから熱分解残渣Dを冷却コンベヤ7内で不活性ガス雰囲気内に於いて冷却し、その後バケットコンベヤ8により第2振動フィーダー9へ排出した熱分解残渣Dを第2振動フィーダー9内に貯留してマテリアルシールしつつ第2振動フィーダー9から選別装置4へ定量的に排出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 廃棄物を熱分解ドラム内で乾留熱分解して熱分解ガスと熱分解残渣にし、前記熱分解ガスと熱分解残渣とを熱分解ドラムの出口側に設けた出口チャンバー内で分離し、分離した熱分解残渣を出口チャンバーから冷却コンベヤへ排出してここで不活性ガス雰囲気内に於いて冷却した後、バケットコンベヤにより選別装置へ排出するようにした熱分解残渣の排出方法に於いて、出口チャンバーと冷却コンベヤとの間に第 1 振動フィーダーと振動スクリーンを順次配設し、出口チャンバーから排出された熱分解残渣を第 1 振動フィーダーの入口側に貯留して熱分解残渣により第 1 振動フィーダーの入口側をシールしつつ前記熱分解残渣を第 1 振動フィーダーから振動スクリーンへ定量的に排出し、次に、熱分解残渣をこれに含まれている金属製線材類や粗大物を振動スクリーンにより選別除去してから冷却コンベヤへ排出してここで不活性ガス雰囲気内に於いて冷却し、その後、熱分解残渣をバケットコンベヤによりバケットコンベヤと選別装置との間に配設した第 2 振動フィーダーへ排出し、そして、熱分解残渣を第 2 振動フィーダーの入口側に貯留して熱分解残渣により第 2 振動フィーダーの入口側をシールしつつ前記熱分解残渣を第 2 振動フィーダーから選別装置へ定量的に排出するようにしたことを特徴とする熱分解残渣の排出方法。

【請求項 2】 第 1 振動フィーダー及び第 2 振動フィーダーの入口側に貯留した熱分解残渣の貯留量を検出し、これに基づいて熱分解残渣の貯留量が一定量となるように両振動フィーダーを制御し、両振動フィーダーから熱分解残渣を定量的に排出するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の熱分解残渣の排出方法。

【請求項 3】 廃棄物を乾留熱分解して熱分解ガスと熱分解残渣にする熱分解ドラムの出口側に設けられて前記熱分解ガスと熱分解残渣とを分離する出口チャンバーに接続され、出口チャンバーに接続された入口側が熱分解残渣の貯留によりシールされると共に熱分解残渣を定量的に排出する第 1 振動フィーダーと、第 1 振動フィーダーに接続され、熱分解残渣に含まれている金属製線材類や粗大物を選別除去する振動スクリーンと、振動スクリーンに接続され、金属製線材類や粗大物が除去された熱分解残渣を不活性ガス雰囲気内に於いて冷却する冷却コンベヤと、冷却コンベヤに接続されたバケットコンベヤと、バケットコンベヤに接続され、バケットコンベヤに接続された入口側が熱分解残渣の貯留によりシールされると共に熱分解残渣を選別装置へ定量的に排出する第 2 振動フィーダーとから構成したことを特徴とする熱分解残渣の排出装置。

【請求項 4】 第 1 振動フィーダー及び第 2 振動フィーダーに熱分解残渣の貯留量を検出するレベル計若しくは重量計を設け、レベル計若しくは重量計からの検出信号に基づいて熱分解残渣の貯留量が一定量となるように両

振動フィーダーを制御し、両振動フィーダーから熱分解残渣を定量的に排出するようにしたことを特徴とする請求項 3 に記載の熱分解残渣の排出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、都市ごみ等の廃棄物の乾留熱分解溶融燃焼処理に利用されるものであり、廃棄物を熱分解ドラム内で乾留熱分解して得られた熱分解残渣を、熱分解ドラムの出口側に設けた出口チャンバーから後続の冷却コンベヤや選別装置等へ安全に且つ定量的に排出するようにした熱分解残渣の排出方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 2 は従来の廃棄物の乾留熱分解溶融燃焼装置の概略系統図を示すものであり、図 2 に於いて、50 は廃棄物供給装置、51 は熱分解ドラム、51a は加熱ガス入口側ケーシング、51b は加熱ガス出口側ケーシング、52 は熱風発生炉、53 は加熱ガス導管、54 は加熱ガス循環ファン、55 は出口チャンバー（分離器）、56 は熱分解ガス導管、57 は溶融燃焼装置（溶融燃焼炉）、58 は溶融スラグ冷却コンベヤ、59 は廃熱ボイラ、60 は集塵装置、61 は排ガス浄化装置、62 は誘引ファン、63 は煙突、64 は二重ダンパ、65 は冷却振動コンベヤ（水冷式）、66 は冷却水配管、67 は不活性ガス供給管、68 はバケットコンベヤ、69 は選別装置、70 は粉砕機、71 はサイロ、72 はカーボン残渣用導管、73 は送風機である。

【0003】 而して、前記乾留熱分解溶融燃焼装置に於いて、供給装置 50 により熱分解ドラム 51 へ供給された廃棄物 A は、ここで熱風発生炉 52 からの加熱ガス K により空気の遮断下に於いて 300℃～600℃の温度に加熱され、熱分解ガス G と熱分解残渣 D に分解される。この熱分解ガス G は、水分、CO、CO₂、H₂ 及び炭化水素を主成分とし、又、熱分解残渣 D は、カーボン残渣、鉄、アルミニウム、ガラス、石、コンクリート等の混合物である。

【0004】 熱分解ドラム 51 内で生成された熱分解ガス G 及び熱分解残渣 D は、熱分解ドラム 51 に隣接する出口チャンバー 55 に導入され、ここで重力により熱分解ガス G と熱分解残渣 D とに分離される。

【0005】 前記熱分解ガス G は、熱分解ガス導管 56 を経て直接溶融燃焼装置 57 へ導入され、又、熱分解残渣 D は、二重ダンパ 64 を経て冷却振動コンベヤ 65 へ導入され、ここで窒素ガス等の不活性ガス雰囲気内（低酸素又は無酸素状態）に於いて冷却水 W により間接冷却され、約 450℃の温度から約 80℃の温度にまで下げられた後、バケットコンベヤ 68 により上方へ搬送されて選別装置 69（振動スクリーン、磁選機及びアルミニウム選別機等から成る）へ送られる。

【0006】 尚、出口チャンバー 55 と冷却振動コンベ

ヤ 65 との間に二重ダンパ 64 を設け、この二重ダンパ 64 により出口チャンバー 55 と冷却振動コンベヤ 65 との間をシールするようにしたのは、冷却振動コンベヤ 65 内の低温の不活性ガス G' (窒素ガス等) が出口チャンバー 55 及び熱分解ガス導管 56 へ吸引されると、熱分解ガス G 中に含まれているタールが固化し、熱分解ガス用導管 56 を閉塞する虞れがあるからである。又、熱分解残渣 D を冷却振動コンベヤ 65 内に於いて不活性ガス雰囲気 (低酸素又は無酸素状態) で冷却するのは、高温 (300℃～600℃) の熱分解残渣 D の燃焼・爆発等を防止する為である。

【0007】そして、燃焼溶融装置 57 へ導入された熱分解ガス G は、ここで高温燃焼され、ガス中に含まれている有機物等が完全に燃焼・分解される。溶融燃焼装置 G 内で発生した燃焼排ガス G' は、引き続き廃熱ボイラ 59 へ流入して熱回収された後、集塵装置 60、排ガス浄化装置 61 及び誘引ファン 62 を経てクリーンなガスとなって煙突 63 から大気中へ排出されて行く。

【0008】一方、選別装置 69 へ導入された熱分解残渣 D は、ここで振動スクリーン、磁選機及びアルミニウム選別機により鉄類、アルミニウム、瓦礫 (石、コンクリート片、ガラス片等)、カーボン残渣 D' に夫々選別処理される。

【0009】選別装置 69 で選別された鉄類、アルミニウム及び瓦礫はバンカー (図示省略) に夫々貯留され、又、カーボン残渣 D' は、粉砕機 70 で約 1mm 以下に粉砕されてサイロ 71 に貯留された後、送風機 73 及びカーボン残渣用導管 72 により空気輸送されて溶融燃焼装置 57 へ送られ、ここで熱分解ガス G と共に溶融燃焼されて溶融スラグ S となる。この溶融スラグ S は、溶融スラグ冷却コンベヤ 58 により冷却されて水砕スラグとなる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の乾留熱分解溶融燃焼装置に於いては、出口チャンバー 55 と冷却振動コンベヤ 65 との間を二重ダンパ 64 でシールしつつ出口チャンバー 55 内の熱分解残渣 D を冷却振動コンベヤ 65 へ排出するようにしている。ところが、出口チャンバー 55 内は誘引ファン 62 により負圧 (約 -20mmH₂O) に保持されている反面、選別装置 69 内は大気圧となっている。その為、冷却振動コンベヤ 65 内には、その内部へ選別装置 69 側から空気が侵入して熱分解残渣 D が燃焼・爆発しないように窒素ガス等の不活性ガス G' が封入されて居り、冷却振動コンベヤ 65 内は大気圧以上に保たれている。二重ダンパ 64 では出口チャンバー 55 と冷却振動コンベヤ 65 との間を完全にシールすることは困難となり、窒素ガス等の不活性ガス G' の消費量が大幅に増大すると云う問題があった。

【0011】又、熱分解残渣 D を出口チャンバー 55 か

ら二重ダンパ 64 を介して冷却振動コンベヤ 65 へ排出するようにしている為、二重ダンパ 64 以降の熱分解残渣 D の流れが脈流となっている。即ち、熱分解残渣 D がひとかたまりになった状態で間欠的に冷却振動コンベヤ 65 へ排出され、熱分解残渣 D の排出量が大きく変動することになる。その結果、冷却振動コンベヤ 65 による熱分解残渣 D の冷却が不十分になる虞れがある為に予め冷却振動コンベヤ 65 の冷却面積を大きくする必要があるうえ、選別装置 69 も脈流のピーク時 (熱分解残渣 D の最大排出量時) を基準にして設計しなければならず、冷却振動コンベヤ 65 や選別装置 69 が大型化する云う問題があった。

【0012】更に、シールに二重ダンパ 64 を使用した場合、熱分解残渣 D に含まれている針金等の金属製線材類が熱分解ドラム 51 内で絡み合って成長すると、これが二重ダンパ 64 部で噛み込んで作動不良を起こしたり、或いは閉塞の原因にもなると云う問題があった。

【0013】本発明は、このような問題点を鑑みて為されたものであり、その目的は出口チャンバーから排出される熱分解残渣を冷却コンベヤや選別装置へ定量的に排出し、不活性ガスの消費量の低減、冷却振動コンベヤや選別装置の小型化等を図れるようにした熱分解残渣の排出方法及びその装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する為に、本発明の請求項 1 の発明は、廃棄物を熱分解ドラム内で乾留熱分解して熱分解ガスと熱分解残渣にし、前記熱分解ガスと熱分解残渣とを熱分解ドラムの出口側に設けた出口チャンバー内で分離し、分離した熱分解残渣を出口チャンバーから冷却コンベヤへ排出してここで不活性ガス雰囲気内に於いて冷却した後、バケットコンベヤにより選別装置へ排出するようにした熱分解残渣の排出方法に於いて、出口チャンバーと冷却コンベヤとの間に第 1 振動フィーダーと振動スクリーンを順次配設し、出口チャンバーから排出された熱分解残渣を第 1 振動フィーダーの入口側に貯留して熱分解残渣により第 1 振動フィーダーの入口側をシールしつつ前記熱分解残渣を第 1 振動フィーダーから振動スクリーンへ定量的に排出し、次に、熱分解残渣をこれに含まれている金属製線材類や粗大物を振動スクリーンにより選別除去してから冷却コンベヤへ排出してここで不活性ガス雰囲気内に於いて冷却し、その後、熱分解残渣をバケットコンベヤによりバケットコンベヤと選別装置との間に配設した第 2 振動フィーダーへ排出し、そして、熱分解残渣を第 2 振動フィーダーの入口側に貯留して熱分解残渣により第 2 振動フィーダーの入口側をシールしつつ前記熱分解残渣を第 2 振動フィーダーから選別装置へ定量的に排出するようにしたことに特徴がある。

【0015】本発明の請求項 2 の発明は、第 1 振動フィーダー及び第 2 振動フィーダーの入口側に貯留した熱分

解残渣の貯留量を検出し、これに基づいて熱分解残渣の貯留量が一定量となるように両振動フィーダーを制御し、両振動フィーダーから熱分解残渣を定量的に排出するようにしたことに特徴がある。

【0016】本発明の請求項3の発明は、廃棄物を乾留熱分解して熱分解ガスと熱分解残渣にする熱分解ドラムの出口側に設けられて前記熱分解ガスと熱分解残渣とを分離する出口チャンバーに接続され、出口チャンバーに接続された入口側が熱分解残渣の貯留によりシールされると共に熱分解残渣を定量的に排出する第1振動フィーダーと、第1振動フィーダーに接続され、熱分解残渣に含まれている金属製線材類や粗大物を選別除去する振動スクリーンと、振動スクリーンに接続され、金属製の線材類や粗大物が除去された熱分解残渣を不活性ガス雰囲気内に於いて冷却する冷却コンベヤと、冷却コンベヤに接続されたバケットコンベヤと、バケットコンベヤに接続され、バケットコンベヤに接続された入口側が熱分解残渣の貯留によりシールされると共に熱分解残渣を選別装置へ定量的に排出する第2振動フィーダーとから構成したことに特徴がある。

【0017】本発明の請求項4の発明は、第1振動フィーダー及び第2振動フィーダーに熱分解残渣の貯留量を検出するレベル計若しくは重量計を設け、レベル計若しくは重量計からの検出信号に基づいて熱分解残渣の貯留量が一定量となるように両振動フィーダーを制御し、両振動フィーダーから熱分解残渣を定量的に排出するようにしたことに特徴がある。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は本発明の実施の形態に係る熱分解残渣Dの排出装置1の概略断面図を示し、当該排出装置1は、廃棄物を乾留熱分解して熱分解ガスGと熱分解残渣Dにする熱分解ドラム2の出口側に設けられて前記熱分解ガスGと熱分解残渣Dとを分離する出口チャンバー3（分離器）と、分離された熱分解残渣Dを選別処理する選別装置4との間に配設されて居り、第1振動フィーダー5と、振動スクリーン6と、冷却コンベヤ7と、バケットコンベヤ8と、第2振動フィーダー9とを順次直列状に接続することにより構成されている。

【0019】前記第1振動フィーダー5は、出口チャンバー3から排出された熱分解残渣Dを受け取ってこれを後続の振動スクリーン6へ定量的に排出するものであり、鋼板材等により断面形状が矩形の細長いボックス状に形成されたケーシング10と、ケーシング10を固定側部材（図示省略）に揺動自在に支持する複数の弾性支持体11と、ケーシング10を適宜の振動力で振動させる振動機等の駆動部12とから構成されている。又、ケーシング10は、出口チャンバー3の出口3aに蛇腹状の可撓性ホース13を介して接続された熱分解残渣Dの

入口10aと、後続の振動スクリーン6に蛇腹状の可撓性ホース14を介して接続された熱分解残渣Dの出口10bとを夫々備えている。尚、出口チャンバー3の出口3aには、緊急時に出口チャンバー3の出口3aを閉鎖するスライド式の緊急用ダンパ15が設けられている。

【0020】そして、第1振動フィーダー5は、ケーシング10の入口10aを形成するシュート部10cに貯留された熱分解残渣Dの貯留量を検出するレベル計16を配設し、レベル計16からの検出信号に基づいて熱分解残渣Dの貯留量が一定量となるように第1振動フィーダー5を制御し、ケーシング10の出口10bから熱分解残渣Dを定量的に排出するようになっている。即ち、第1振動フィーダー5は、入口10aを形成するシュート部10cにレベル計16（例えばマイクロ波式レベルセンサー）を複数個取り付け、当該レベル計16により入口10a部分の熱分解残渣Dの貯留量を検出し、この検出信号に基づいて制御装置（図示省略）により駆動部12を制御して振動力を調整することによって、熱分解残渣Dの貯留量を一定範囲内に保つことができるようになっている。その結果、熱分解残渣Dが第1振動フィーダー5から冷却コンベヤ7へ定量的に排出されることになる。

【0021】前記振動スクリーン6は、熱分解残渣Dをこれに含まれている金属製線材類（針金、棒材）や粗大物を篩い分けにより選別除去してから後続の冷却コンベヤ7へ排出するものであり、鋼板材等により断面形状が矩形の細長いボックス状に形成されたケーシング17と、ケーシング17に配設されて熱分解残渣Dを落下排出させるスクリーン18（篩）と、ケーシング17を固定側部材（図示省略）に揺動自在に支持する複数の弾性支持体19と、ケーシング17を適宜の振動力で振動させる振動機等の駆動部20とから構成されている。又、ケーシング17は、第1振動フィーダー5の出口10bに接続された入口17aと、後続の冷却コンベヤ7に蛇腹状の可撓性ホース21を介して接続された熱分解残渣Dの第1出口17bと、粗大物貯留コンテナ22に蛇腹状の可撓性ホース23及び排出シュート24を介して接続された金属製線材類や粗大物の第2出口17cとを夫々備えている。尚、排出シュート24には、粗大物貯留コンテナ22を取り外す際に第2出口17cを閉鎖するスライド式の開閉ゲート25が設けられている。

【0022】前記冷却コンベヤ7は、振動スクリーン6から排出された高温の熱分解残渣Dを窒素ガス等の不活性ガス雰囲気内（低酸素又は無酸素状態）に於いて冷却水Wにより間接冷却して所定の温度（約80℃）まで冷却してから後続のバケットコンベヤ8へ排出するものであり、この冷却コンベヤ7には水冷ジャケット式振動コンベヤが使用されている。即ち、冷却コンベヤ7は、鋼板材等により断面形状が矩形の細長いボックス状に形成されたケーシング26と、ケーシング26を固定側部材

(図示省略)に揺動自在に支持する複数の弾性支持体27と、ケーシング26を適宜の振動力で振動させる振動機等の駆動部28とから構成されている。又、ケーシング26は、振動スクリーン6の第1出口17bに接続された熱分解残渣Dの入口26aと、後続のバケットコンベヤ8に蛇腹状の可撓性ホース29を介して接続された熱分解残渣Dの出口26bとを夫々備えている。

【0023】そして、冷却コンベヤ7は、ケーシング26の底壁部に設けた水冷ジャケット26c内へ熱交換器30により冷却された冷却水Wを冷却水配管31及び冷却水循環ポンプ32により流すことによって、熱分解残渣Dを間接的に冷却するようになっている。又、冷却コンベヤ7のケーシング26内には、不活性ガス供給管33から窒素ガス等の不活性ガスG'が供給されて居り、ケーシング26内を不活性ガス雰囲気(窒素量2Nm³/hrでO₂は1%以下)に保つようになっている。

【0024】前記バケットコンベヤ8は、冷却コンベヤ7から排出された熱分解残渣Dを上方へ移送して後続の第2振動フィーダー9へ排出するものであり、従来公知の完全排出型のバケットコンベヤ8となっている。即ち、バケットコンベヤ8は、鋼板材等により縦長のボックス状に形成され、下端部に熱分解残渣Dの入口34aを、又、上端部に熱分解残渣Dの出口34bを夫々形成したケーシング34と、ケーシング34内の上方位置及び下方位置に回転自在に配設された駆動スプロケット35及び従動スプロケット36と、両スプロケット35、36に巻き回された無端状のチェーン37と、チェーン37に等間隔毎に取り付けられた複数のバケット38とから構成されて居り、各バケット38が従動スプロケット36を通過する際に熱分解残渣Dを受け入れ、又、各バケット38が駆動スプロケット35を越える際に反転によって熱分解残渣Dを出口34bへ放出するようになっている。

【0025】前記第2振動フィーダー9は、バケットコンベヤ8から排出された熱分解残渣Dを受け取ってこれを後続の選別装置4へ定量的に排出するものであり、鋼板材等により断面形状が矩形的の細長いボックス状に形成されたケーシング39と、ケーシング39を固定側部材(図示省略)に揺動自在に支持する複数の弾性支持体40と、ケーシング39を適宜の振動力で振動させる振動機等の駆動部41とから構成されている。又、ケーシング39は、バケットコンベヤ8の出口34bに蛇腹状の可撓性ホース42を介して接続された熱分解残渣Dの入口39aと、後続の選別装置4に接続された熱分解残渣Dの出口39bとを夫々備えている。

【0026】そして、第2振動フィーダー9は、ケーシング39の入口39aを形成するシュート部39cに貯留された熱分解残渣Dの貯留量を検出するレベル計43を配設し、レベル計43からの検出信号に基づいて熱分解残渣Dの貯留量が一定量となるように第2振動フィー

ダー9を制御し、ケーシング39の出口39bから熱分解残渣Dを定量的に排出するようになっている。即ち、第2振動フィーダー9は、入口39aを形成するシュート部39cにレベル計43(例えばマイクロ波式レベルセンサー)を複数個取り付け、当該レベル計43により入口39a部分の熱分解残渣Dの貯留量を検出し、この検出信号に基づいて制御装置(図示省略)により駆動部41を制御して振動力を調整することによって、熱分解残渣Dの貯留量を一定範囲内に保つことができるようになっている。その結果、熱分解残渣Dが第2振動フィーダー9から選別装置4へ定量的に排出されることになる。

【0027】次に、以上のように構成された熱分解残渣Dの排出装置1を用いて熱分解残渣Dを排出する場合について説明する。

【0028】熱分解ドラム2内で廃棄物を乾留熱分解することにより得られた熱分解ガスGと熱分解残渣Dは、熱分解ドラム2に隣接する出口チャンバー3へ導入され、ここで重力により熱分解ガスGと熱分解残渣Dとに分離される。前記熱分解ガスGは、熱分解ガス導管(図示省略)を経て直接燃焼溶融装置(図示省略)内へ導入されてここで高温燃焼され、又、熱分解残渣Dは、出口チャンバー3の出口3aから第1振動フィーダー5のケーシング10内へ落下排出される。

【0029】そして、第1振動フィーダー5の入口10a(シュート部10c内)へ排出された熱分解残渣Dは、入口10aに一定量貯留されて出口チャンバー3と振動スクリーン6との間をシールしつつ、ケーシング10の振動作用によりケーシング10内を入口10a側から出口10b側へ移動して行き、出口10bから振動スクリーン6のケーシング17内へ落下排出される。このとき、第1振動フィーダー5に於いては、入口10aに配設したレベル計16により入口10aに貯留された熱分解残渣Dの貯留量が検出され、レベル計16からの検出信号に基づいて入口10aに貯留された熱分解残渣Dの貯留量が一定量となるように第1振動フィーダー5の振動力が調整されている。従って、熱分解残渣Dは、第1振動フィーダー5から振動スクリーン6へ定量的に排出されることになる。

【0030】振動スクリーン6内へ排出された熱分解残渣Dは、スクリーン18上で振動作用を受け、熱分解残渣D中に含まれている金属製線材類や粗大物が選別除去される。即ち、スクリーン18上の熱分解残渣Dは、スクリーン18の振動作用によりスクリーン18の目を通過して第1出口17bから冷却コンベヤ7のケーシング26内へ落下排出される。又、スクリーン18上に残った金属製線材類や粗大物は、スクリーン18の振動作用により入口17a側から第2出口17c側へ移動し、第2出口17cから粗大物貯留コンテナ22内へ落下排出される。尚、振動スクリーン6に於いては、第1振動フ

ィーダー5から熱分解残渣Dが定量的に排出されている為、振動スクリーン6による篩い分けを良好且つ確実にに行えることになる。

【0031】冷却コンベヤ7へ排出された熱分解残渣Dは、ケーシング26の振動作用によりケーシング26内を入口26a側から出口26b側へ移動して行く間に窒素ガス等の不活性ガス雰囲気内（低酸素又は無酸素状態）に於いて冷却水Wにより間接的に冷却され、出口26bからバケットコンベヤ8のケーシング34内へ落下排出される。尚、熱分解残渣Dは、窒素ガス等の不活性ガス雰囲気内（低酸素又は無酸素状態）で冷却されている為、熱分解残渣Dの燃焼・爆発等が防止される。又、冷却コンベヤ7に於いては、第1振動フィーダー5から熱分解残渣Dが定量的に排出されている為、冷却コンベヤ7上での熱分解残渣Dの流れが略均一又は一定の厚さになる。その結果、冷却コンベヤ7の冷却効果が上がることになる。

【0032】バケットコンベヤ8内へ排出された冷却後の熱分解残渣Dは、バケット38に入れられて上方へ搬送された後、バケット38から出口34b側へ放出されて第2振動フィーダー9のケーシング39内へ排出される。尚、バケットコンベヤ8は、金属製線材類や粗大物が除去された後の熱分解残渣Dを搬送する為、装置自体を小型化できる。

【0033】第2振動フィーダー9の入口39a（シュート部39c内）へ排出された熱分解残渣Dは、入口39aに一定量貯留されて出口チャンバー3と選別装置4との間をシールしつつ、ケーシング39の振動作用によりケーシング39内を入口39a側から出口39b側へ移動して行き、出口39bから選別装置4内へ排出される。このとき、第2振動フィーダー9に於いては、入口39aに配設したレベル計43により入口39aに貯留された熱分解残渣Dの貯留量が検出され、レベル計43からの検出信号に基づいて入口39aに貯留された熱分解残渣Dの貯留量が一定量となるように第2振動フィーダー9の振動力が調整されている。従って、熱分解残渣Dは、第2振動フィーダー9から選別装置4へ定量的に排出されることになる。

【0034】選別装置4内へ排出された熱分解残渣Dは、ここで振動スクリーン、磁選機及びアルミニウム選別機により鉄類、アルミニウム、瓦礫（石、コンクリート片、ガラス片等）、カーボン残渣に夫々選別処理される。尚、選別装置4に於いては、第2振動フィーダー9から熱分解残渣Dが定量的に排出されている為、選別装置4を熱分解残渣Dの最大排出量時を基準にして設計する必要もなく、装置自体の小型化を図れる。

【0035】上記実施の形態に於いては、第1振動フィーダー5及び第2振動フィーダー9の入口10a、39aに熱分解残渣Dの貯留量を検出するレベル計16、4

3を配設し、レベル計16、43からの検出信号に基づいて熱分解残渣Dの貯留量が一定量となるように両振動フィーダー5、9を制御し、両振動フィーダー5、9から熱分解残渣Dを定量的に排出するようにしたが、他の実施の形態に於いては、両振動フィーダー5、9に熱分解残渣Dの貯留量を検出する重量計（図示省略）を配設し、重量計からの検出信号に基づいて熱分解残渣Dの貯留量が一定量となるように両振動フィーダー5、9を制御し、両振動フィーダー5、9から熱分解残渣Dを定量的に排出するようにしても良い。

【0036】

【発明の効果】上述の通り、本発明によれば、出口チャンバーと選別装置との間に第1振動フィーダー、振動スクリーン、冷却コンベヤ、バケットコンベヤ及び第2振動フィーダーを順次配設し、両振動フィーダーの入口側に熱分解残渣を貯留して両振動フィーダーの入口側をマテリアルシールするようにしている為、冷却コンベヤ等へ封入した不活性ガスの漏洩が殆ど無くなる。その結果、不活性ガスの消費量が二重ダンパを使用した場合に比較して約1/10になり、不活性ガスの消費量が大幅に低減することになる。然も、不活性ガスの供給ラインが故障しても、両振動フィーダー間の酸素濃度が低下することがなく、安全性に於いても優れている。又、両振動フィーダーの入口側に貯留された熱分解残渣の貯留量を一定にし、両振動フィーダーから熱分解残渣を定量的に排出するようにしている。その結果、振動スクリーン、冷却コンベヤ、バケットコンベヤ及び選別装置を熱分解残渣の変動に備える為に過剰に大きな能力を有するものにする必要がなく、振動スクリーン、冷却コンベヤ、バケットコンベヤ及び選別装置の小型化を図れる。然も、振動スクリーンで熱分解残渣に含まれている金属製線材類や粗大物を除去するようにしている為、冷却コンベヤ以降の機器（冷却コンベヤ、バケットコンベヤ及び選別装置）は金属製線材類や粗大物が通過することを考慮する必要もなく、冷却コンベヤ以降の機器をより小型化できる。更に、熱分解残渣の排出量が定量的である為、冷却コンベヤでの冷却効果や選別装置での選別能力の向上を図れることになる。

【図面の簡単な説明】

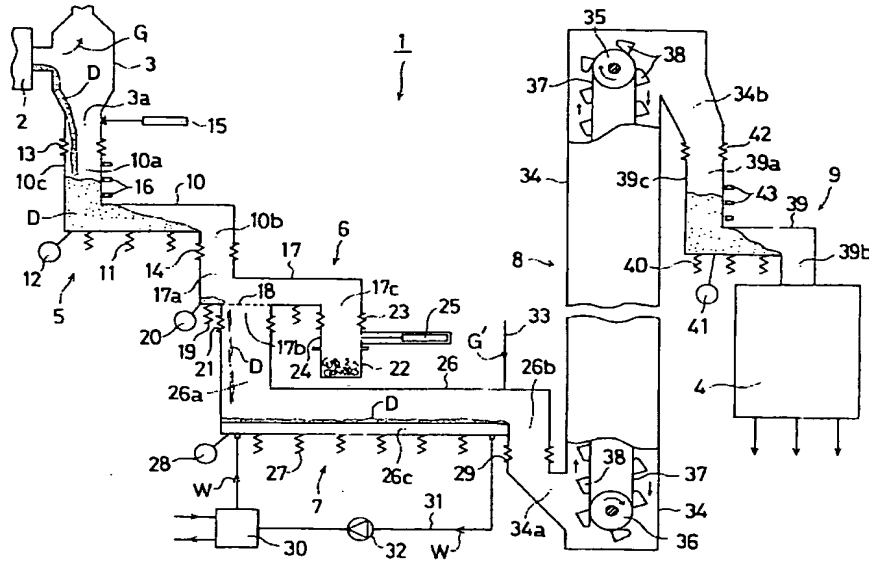
【図1】本発明の実施の形態に係る熱分解残渣の排出装置の概略断面図である。

【図2】従来の廃棄物の乾留熱分解溶融燃焼装置の概略系統図である。

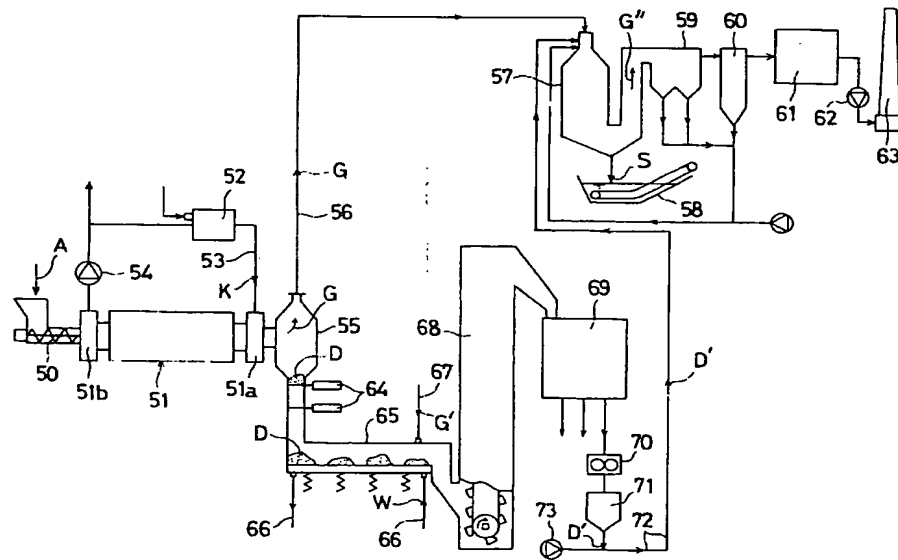
【符号の説明】

1は排出装置、2は熱分解ドラム、3は出口チャンバー、4は選別装置、5は第1振動フィーダー、6は振動スクリーン、7は冷却コンベヤ、8はバケットコンベヤ、9は第2振動フィーダー、16、43はレベル計、Dは熱分解残渣、Gは熱分解ガス。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 川井 美久
兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号 株
式会社タクマ内

(72)発明者 片岡 静夫
兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号 株
式会社タクマ内

Fターム(参考) 3K061 AA07 AB02 AB03 AC01 BA01
CA07 FA12 FA21 FA24 PA01
PA02
4D004 AA36 AA46 CA08 CA27 CA32
CB31 CB42 CB43 CB45 CB46
CC01 DA01 DA02 DA11 DA20